(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년10월25일
(11) 등록번호 10-2316899
(24) 등록일자 2021년10월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F41G 5/14 (2006.01) *F41A 23/34* (2006.01)
F41A 27/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F41G 5/14 (2013.01)
F41A 23/34 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0069948
(22) 출원일자 2020년06월09일
심사청구일자 2020년06월09일
(56) 선행기술조사문헌
JP2019138608 A*
KR1020090116919 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대위아 주식회사
경상남도 창원시 성산구 정동로 153 (가음정동)
(72) 발명자
서용주
경상남도 창원시 성산구 정동로 153(가음정동)
김창준
경상남도 창원시 성산구 정동로 153(가음정동)
신현진
경상남도 창원시 성산구 정동로 153(가음정동)
(74) 대리인
특허법인 정안

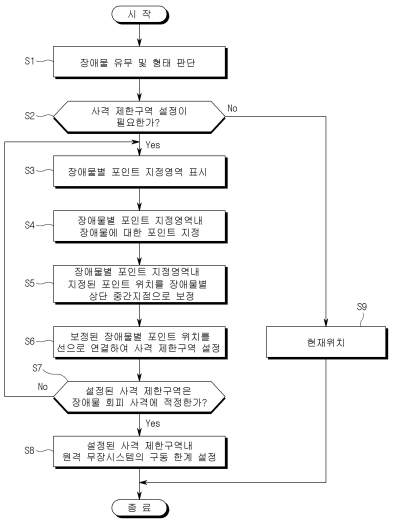
전체 청구항 수 : 총 10 항 심사관 : 정아람

(54) 발명의 명칭 **원격 무장시스템의 장애물 회피 시스템 및 사격 제한구역 설정방법**

(57) 요 약

본 발명은 원격 무장시스템의 장애물 회피 시스템 및 사격 제한구역 설정방법에 관한 것으로, 장애물을 인식하고 장애물이 인식되면 장애물의 형태를 판단하는 장애물 인식 및 형태 판단모듈과, 인식된 장애물에 대해 사격 제한구역 설정을 위한 포인트 지정영역을 표시하는 장애물별 포인트 지정영역 표시모듈과, 장애물에 대한 포인트 지정영역내 지정된 포인트 위치를 보정하는 장애물별 포인트 위치 보정모듈 및, 보정된 장애물별 포인트 위치를 선으로 연결하여 사격 제한구역을 설정하는 사격 제한구역 설정모듈을 포함하여 구성될 수 있으며, 본 발명에 따르면, 원격 무장시스템을 운용하는 전투원이 원격 운용 디스플레이 화면에서 장애물에 대한 포인트 지정을 통해 사격 제한 구역을 설정함으로써, 지형물, 건축물, 기타 장비 등의 장애물에 대한 오발사고를 방지하고, 목표를 정밀하게 타격할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.

대 표 도 - 도4



(52) CPC특허분류
F41A 27/00 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

원격 무장시스템의 장애물 회피 시스템에 있어서,

장애물을 인식하고, 장애물이 인식되면 장애물의 형태를 판단하는 장애물 인식 및 형태 판단모듈;

인식된 장애물에 대해 사격 제한구역 설정을 위한 포인트 지정영역을 표시하는 장애물별 포인트 지정영역 표시모듈;

장애물에 대한 포인트 지정영역내 지정된 포인트 위치를 보정하는 장애물별 포인트 위치 보정모듈;

보정된 장애물별 포인트 위치를 선으로 연결하여 사격 제한구역을 설정하는 사격 제한구역 설정모듈;

설정된 사격 제한구역이 장애물 회피 사격에 적정한지 여부를 판단하는 검증모듈; 및

설정된 사격 제한구역에 대응하여 원격 무장시스템의 구동을 제한하는 구동모듈;을 포함하고,

상기 검증모듈이 설정된 사격 제한구역이 장애물 회피 사격에 적정하지 않다고 판단하면, 상기 포인트 지정영역 표시모듈, 상기 포인트 위치 보정 모듈 및 상기 사격 제한구역 설정모듈을 재동작하여 사격 제한구역을 재설정하고,

상기 검증모듈이 설정된 사격 제한구역이 장애물 회피 사격에 적정하다고 판단하면, 상기 구동모듈을 동작하는 것을 특징으로 하는 원격 무장시스템의 장애물 회피 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 장애물 인식 및 형태 판단모듈에서 복수개의 장애물을 인식하고 각 장애물의 형태를 판단한 경우에는,

상기 장애물별 포인트 지정영역 표시모듈은 복수개의 장애물마다의 포인트 지정영역을 장애물의 상부에 표시하는 것을 특징으로 하는 원격 무장시스템의 장애물 회피 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 장애물별 포인트 위치 보정모듈은 지정된 포인트 위치를 장애물의 상단 중간지점으로 보정하는 것을 특징으로 하는 원격 무장시스템의 장애물 회피 시스템.

청구항 6

사격 제한구역 설정방법에 있어서,

원격 무장시스템의 사격 범위에 장애물 유무와 장애물 형태를 판단하는 장애물 유무 및 형태 판단단계;

장애물 형태가 판단되면, 장애물의 상부에 포인트 지정영역을 표시하는 포인트 지정영역 표시단계;

장애물별 포인트 지정영역내 장애물에 대한 포인트를 지정하는 단계;

장애물별 포인트 지정영역내 지정된 포인트 위치를 보정하는 포인트 위치 보정단계; 및

보정된 장애물별 포인트 위치를 선으로 연결하여 사격 제한구역을 설정하는 사격 제한구역 설정단계;를 포함하고,

상기 장애물 유무 및 형태 판단단계에서, 장애물이 인지되지 않으면,

상기 장애물 유무 및 형태 판단단계 이후에,

사격장치의 현재 위치를 판단하는 현재 위치 판단단계;를 수행하는 것을 특징으로 하는 사격 제한구역 설정방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 사격 제한구역 설정단계 이후에,

설정된 사격 제한구역내 원격 무장시스템의 구동을 제한하는 구동 한계 설정단계;를 수행하는 것을 특징으로 하는 사격 제한구역 설정방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 장애물 유무 및 형태 판단단계에서, 장애물이 인지되고 장애물의 형태가 판단되면,

상기 장애물 유무 및 형태 판단단계 이후에,

사격 제한구역 설정이 필요한지 여부를 판단하는 사격 제한구역 설정여부 판단단계;를 수행하는 것을 특징으로 하는 사격 제한구역 설정방법.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 포인트 위치 보정단계는, 지정된 포인트 위치를 장애물별의 상단 중간지점으로 보정하는 것을 특징으로 하는 사격 제한구역 설정방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 사격 제한구역 설정단계 이후에,

설정된 사격 제한구역이 장애물 회피 사격에 적정한지 여부를 판단하는 검증단계;를 수행하는 것을 특징으로 하는 사격 제한구역 설정방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 검증단계에서, 설정된 사격 제한구역이 장애물 회피 사격에 적정하지 않으면,

상기 포인트 지정영역 표시단계로 회귀하는 것을 특징으로 하는 사격 제한구역 설정방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 검증단계에서, 설정된 사격 제한구역이 장애물 회피 사격에 적정하면,

상기 구동 한계 설정단계;를 수행하는 것을 특징으로 하는 사격 제한구역 설정방법.

청구항 13

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 원격 무장시스템의 장애물 회피 시스템 및 사격 제한구역 설정방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 전투차량을 원격운용하는 전투원이 디스플레이 화면에서 포인트 지정 방식을 통해 장애물 회피를 위한 사격 제한구역을 스스로 설정함으로써, 전투운용시 목표를 정밀하게 타격할 수 있는 원격 무장시스템의 장애물 회피 시스템 및 사격 제한구역 설정방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 종래 전차, 자주포, 장갑차 등의 전투차량에 탑승한 전투원은 포신, 총구 등으로 목표를 타격할 때, 수동으로 포신, 총구 등의 위치를 조작하여 사격을 진행하였다. 특히 사격 구역에 장애물이 있는 경우에는 전투원은 장애물에 사격을 하지 않도록, 정밀 조작을 통해 장애물을 회피하고 목표를 타격할 수 있도록 하여야 한다.

[0004] 그런데 종래와 같이, 전투원이 수동으로 대응하는 경우에는 사격 지연시간이 발생하며, 특히 장애물이 많은 경우에는 일일이 장애물을 회피하도록 포신, 총구 등을 조작해야 하므로, 신속한 사격이 요구되는 전장환경에서는 적절하지 않다.

[0005] 최근에는 기술의 발전으로 원격 무장시스템이 도입되고 있다. 원격 무장시스템은 전투원이 탑승하지 않고, 원격 조종을 통해 목표를 타격하게 된다.

[0006] 그런데 이러한 원격 무장시스템도 전투원이 잘못된 원격 조종을 하는 경우 지향하면 안되는 지형물, 건축물, 기타 장비 등을 포신, 총구 등이 조준하고 사격을 진행하는 오발사고가 발생할 수 있다.

[0007] 도 1에는 원격 무장시스템(10)의 일 형태가 도시되어 있으며, 지향하면 안되는 건축물(A)에 오발하여 건축물(A)이 파손되는 상태를 나타내고 있다. 이러한 문제를 방지하기 위해 원격 조정용 디스플레이 화면에서 전투원이 자체적으로 장애물을 지정하고 사격 제한구역을 설정하여 오발사고를 방지하고 목표를 정밀 타격할 수 있는 제어시스템이 요구되고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 국내등록특허 : 10-1560580

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같이 관련 기술분야의 과제를 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 전투차량을 원격운용하는 전투원이 디스플레이 화면에서 포인트 지정 방식을 통해 장애물 회피를 위한 사격 제한구역을 스스로 설정함으로써, 전투운용시 목표를 정밀하게 타격할 수 있는 원격 무장시스템의 장애물 회피 시스템 및 사격 제한구역 설정방법을 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기와 같은 목적들을 달성하기 위한 본 발명은 원격 무장시스템의 장애물 회피 시스템에 있어서, 장애물을 인식하고, 장애물이 인식되면 장애물의 형태를 판단하는 장애물 인식 및 형태 판단모듈; 인식된 장애물에 대해 사격 제한구역 설정을 위한 포인트 지정영역을 표시하는 장애물별 포인트 지정영역 표시모듈; 장애물에 대한 포인트 지정영역내 지정된 포인트 위치를 보정하는 장애물별 포인트 위치 보정모듈; 및 보정된 장애물별 포인트 위치를 선으로 연결하여 사격 제한구역을 설정하는 사격 제한구역 설정모듈;을 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 실시예에서는 설정된 사격 제한구역이 장애물 회피 사격에 적정한지 여부를 판단하는 검증모듈;을 더 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명의 실시예에서는 설정된 사격 제한구역에 대응하여 원격 무장시스템의 구동을 제한하는 구동모듈;을 더 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명의 실시예에서는 상기 장애물 인식 및 형태 판단모듈에서 복수개의 장애물을 인식하고 각 장애물의 형태를 판단한 경우에는, 상기 장애물별 포인트 지정영역 표시모듈은 복수개의 장애물마다의 포인트 지정영역을 장애물의 상부에 표시할 수 있다.

[0016] 또한, 본 발명의 실시예에서는 상기 장애물별 포인트 위치 보정모듈은 지정된 포인트 위치를 장애물의 상단 중간지점으로 보정할 수 있다.

[0017] 본 발명은 사격 제한구역 설정방법에 있어서, 원격 무장시스템의 사격 범위에 장애물 유무와 장애물 형태를 판단하는 장애물 유무 및 형태 판단단계; 장애물 형태가 판단되면, 장애물의 상부에 포인트 지정영역을 표시하는 포인트 지정영역 표시단계; 장애물별 포인트 지정영역내 장애물에 대한 포인트를 지정하는 단계; 장애물별 포인트 지정영역내 지정된 포인트 위치를 보정하는 포인트 위치 보정단계; 및 보정된 장애물별 포인트 위치를 선으로 연결하여 사격 제한구역을 설정하는 사격 제한구역 설정단계;를 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명의 실시예에서는 상기 사격 제한구역 설정단계 이후에, 설정된 사격 제한구역내 원격 무장시스템의 구동을 제한하는 구동 한계 설정단계;를 수행할 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명의 실시예에서는 상기 장애물 유무 및 형태 판단단계에서, 장애물이 인지되고 장애물의 형태가 판단되면, 상기 장애물 유무 및 형태 판단단계 이후에, 사격 제한구역 설정이 필요한지 여부를 판단하는 사격 제한구역 설정여부 판단단계;를 수행할 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명의 실시예에서는 상기 포인트 위치 보정단계는, 지정된 포인트 위치를 장애물별의 상단 중간지점으로 보정할 수 있다.

[0021] 또한, 본 발명의 실시예에서는 상기 사격 제한구역 설정단계 이후에, 설정된 사격 제한구역이 장애물 회피 사격에 적정한지 여부를 판단하는 검증단계;를 수행할 수 있다.

[0022] 또한, 본 발명의 실시예에서는 상기 검증단계에서, 설정된 사격 제한구역이 장애물 회피 사격에 적정하지 않으면, 상기 포인트 지정영역 표시단계로 회귀할 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명의 실시예에서는 상기 검증단계에서, 설정된 사격 제한구역이 장애물 회피 사격에 적정하면, 상기 구동 한계 설정단계;를 수행할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명의 실시예에서는 상기 장애물 유무 및 형태 판단단계에서, 장애물이 인지되지 않으면, 상기 장애물 유무 및 형태 판단단계 이후에, 사격장치의 현재 위치를 판단하는 현재 위치 판단단계;를 수행할 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 발명에 따르면, 원격 무장시스템을 운용하는 전투원이 원격 운용 디스플레이 화면에서 장애물에 대한 포인트 지정을 통해 사격 제한 구역을 설정함으로써, 지형물, 건축물, 기타 장비 등의 장애물에 대한 오발사고를 방지하고, 목표를 정밀하게 타격할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 원격 무장시스템이 장애물을 타격하는 상태를 도시한 도면.

도 2는 본 발명에서 사격 제한구역을 설정하는 상태를 도시한 도면.

도 3은 본 발명인 원격 무장시스템의 장애물 회피시스템을 나타낸 도면.

도 4는 본 발명인 사격 제한구역 설정방법을 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명에 따른 원격 무장시스템의 장애물 회피 시스템 및 사격 제한구역 설정방법의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하도록 한다.

[0030]

[0031] 도 2는 본 발명에서 사격 제한구역을 설정하는 상태를 도시한 도면이고, 도 3은 본 발명인 원격 무장시스템의 장애물 회피시스템을 나타낸 도면이며, 도 4는 본 발명인 사격 제한구역 설정방법을 나타낸 도면이다.

[0032] 우선 도 3를 참고하면, 본 발명인 원격 무장시스템의 장애물 회피 시스템은 장애물 인식 및 형태 판단모듈(21), 장애물별 포인트 지정영역 표시모듈(22), 장애물별 포인트 위치 보정모듈(23), 사격 제한구역 설정모듈(24), 검증모듈(25) 및 구동모듈(26)을 포함하여 구성될 수 있다.

[0033] 상기 장애물 인식 및 형태 판단모듈(21)은 장애물을 인식하고, 장애물이 인식되면 장애물의 형태를 판단하는 동작을 수행할 수 있다.

[0034] 구체적으로 장애물이 지형물, 건축물, 기타 장비 등인지를 우선 인식하게 된다. 이에 따라 장애물의 종류를 판별하게 된다. 그리고 장애물이 인식되고 종류가 판별되면, 장애물의 형태를 판단하게 된다. 이는 장애물의 전반적인 형상을 판별하는 것이다.

[0035] 상기 장애물별 포인트 지정영역 표시모듈(22)은 상기 장애물 인식 및 형태 판단모듈(21)에서 인식한 장애물에 대해 사격 제한구역 설정을 위한 포인트 지정영역(M)을 표시하는 제어를 수행할 수 있다.

[0036] 도 2를 참고하면, 원격 운용 디스플레이 화면에서 상기 장애물 인식 및 형태 판단모듈(21)이 복수개의 장애물을 인식하였고, 복수개의 장애물은 건물 형태인 것으로 판단하였다.

[0037] 상기 장애물별 포인트 지정영역 표시모듈(22)은 도 2에 표시된 지정영역(M)과 같이 장애물, 즉 건물의 상단 부위에 포인트 지정영역(M)을 표시한다.

[0038] 여기서 포인트 지정영역(M)은 전투원이 원격 운용 디스플레이 화면을 직접 터치하여 포인트(P)를 지정하거나 또는 마우스와 같은 별도 장치를 이용하여 포인트(P)를 지정하는 영역을 의미한다.

[0039] 즉 상기 장애물별 포인트 지정영역 표시모듈(22)은 전투원이 비교적 손쉽게 장애물 사격 회피를 위한 포인트 지정 위치를 일정 영역으로 가이드해주는 제어를 한다.

[0040] 다음, 상기 장애물별 포인트 위치 보정모듈(23)은 장애물에 대한 포인트 지정영역(M)내 전투원이 지정한 포인트(P) 위치를 장애물에 조금 더 근접하여 정확한 위치로 보정해 주는 제어를 하게 된다.

[0041] 구체적으로 전투원이 직접 터치하거나 또는 마우스와 같은 장치를 이용하여 포인트 지정영역(M)내 포인트(P)를 지정하면, 상기 장애물별 포인트 위치 보정모듈(23)이 지정된 포인트(P) 위치를 장애물의 상단 중간지점으로 자동으로 보정해 주는 것이다.

[0042] 실제 전투원이 직접 터치하거나 또는 마우스와 같은 별도 장치를 이용한 포인트(P) 지정은 약간의 오차가 발생할 수 있는데, 상기 장애물별 포인트 위치 보정모듈(23)이 이러한 오차를 보정하여, 장애물에 대해 정확한 포인트(P) 위치를 변경하여 바로잡아 주는 것이다.

[0043] 여기서 도 2를 참고하면, 본 발명에서는 상하방향 각도는 최대 +80도까지의 높이를 설정할 수 있다. 이는 포신, 총구 등의 최대 높이각도일 수 있으나, 원격 무장시스템의 포신, 총구 등의 상하 구동각도에 따라 다르게 적용될 수 있다. 그리고 좌우방향 각도는 최대 ±180도까지의 폭으로 설정할 수 있다. 물론 원격 무장시스템의 포신, 총구 등의 좌우 구동각도에 따라 다르게 적용될 수 있다.

[0044] 따라서, 사격 가능 영역내에서 복수개의 장애물이 인식될 수 있으며, 상기 장애물별 포인트 지정영역 표시모듈(22)은 복수개의 장애물별로 포인트 지정영역(M)을 개별적으로 설정해 주게 된다. 그리고 전투원이 포인트 지정영역(M)내에서 포인트(P)를 지정하면, 상기 장애물별 포인트 위치 보정모듈(23)이 장애물에 대한 정확한 위치로 포인트(P)를 자동으로 변경하고, 이는 장애물의 상단 중간지점일 수 있다.

[0045] 다음으로, 이렇게 장애물별로 복수개의 포인트(P)가 지정되면, 이제 상기 사격 제한구역 설정모듈(24)이 보정된 장애물별 포인트(P) 위치를 선으로 연결하여 전반적인 사격 제한구역을 설정하게 된다.

[0046] 도 2를 참고하면, 상기 사격 제한구역 설정모듈(24)이 복수개의 포인트(P)를 선으로 연결하여 사격 제한구역(L)을 설정한 원격 운용 디스플레이 화면을 확인할 수 있다.

[0047] 그리고 총구 또는 포신 등의 무기(G)는 선으로 연결된 사격 제한구역(L)의 상부에 위치한 상태를 볼 수 있다. 이렇듯 사격 제한구역(L)이 설정되면 무기(G)는 사격 제한구역내로는 조준할 수 없게 제어된다.

[0048] 다음으로 상기 검증모듈(25)은 설정된 사격 제한구역이 장애물 회피 사격에 적정한지 여부를 판단하게 된다.

[0049] 구체적으로 컴퓨터 자동 시뮬레이션을 통해 가상 사격을 수행하여 장애물을 타격하는지 아니면 장애물을 회피하는지 여부를 판별하는 동작을 수행할 수 있다.

[0050] 만약 장애물을 타격하게 된다면, 사격 제한구역 설정을 반복 수행하여 오차를 수정하고 재차 검증을 받도록 한다. 상기 검증모듈(25)은 자동 시뮬레이션이 장애물을 회피하는 사격을 수행할 때까지 반복하면서 오차를 수정하고 정밀도를 높이게 된다.

[0051] 다음 상기 구동모듈(26)은 상기 검증모듈(25)에서 장애물을 회피하는 것으로 검증되면, 설정된 사격 제한구역에 대응하여 원격 무장시스템의 구동을 제한하는 동작을 수행할 수 있다.

[0052] 즉 도 2를 참고하면, 사격 제한구역(L)으로 설정된 경계선 이하의 영역으로는 원격 무장시스템의 포신, 총구 등의 무기(G)가 진입할 수 없도록 구동을 제한하는 것이다.

[0053] 따라서 포신, 총구 등은 사격 제한구역(L)으로 진입하지 못하므로, 그 외의 사격 가능 구역에서만 조준 위치가 변경될 수 있어, 잘못된 오발사고를 방지할 수 있게 된다.

[0054] 이상은 본 발명은 원격 무장시스템의 장애물 회피 시스템에 관한 것이고, 이하 도 4를 참고하여 사격 제한구역 설정방법을 설명하도록 한다.

[0056] 한편, 도 4를 참고하면, 본 발명인 사격 제한구역 설정방법은 장애물 유무 및 형태 판단단계(S1), 사격 제한구역 설정여부 판단단계(S2), 포인트 지정영역 표시단계(S3), 포인트 지정단계(S4), 포인트 위치 보정단계(S5), 사격 제한구역 설정단계(S6), 검증단계(S7), 구동 한계 설정단계(S8) 및 현재위치 판단단계(S9)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0057] 상기 장애물 인식 및 형태 판단단계(S1)는 원격 무장시스템의 사격 범위에서 장애물을 인식하고, 장애물이 인식되면 장애물의 형태를 판단하는 동작을 수행하는 단계일 수 있다.

[0058] 구체적으로 장애물이 지형물, 건축물, 기타 장비 등인지를 우선 인식하게 된다. 이에 따라 장애물의 종류를 판별하게 된다. 그리고 장애물이 인식되고 종류가 판별되면, 장애물의 형태를 판단하게 된다. 이는 장애물의 전반적인 형상을 판별하는 것이다.

[0059] 상기 포인트 지정영역 표시단계(S3)는 상기 장애물 인식 및 형태 판단단계(S1)에서 복수개의 장애물을 인식하고 각 장애물의 형태를 판단한 경우에, 복수개의 장애물마다 포인트 지정영역(M)을 설정할 수 있다.

[0060] 포인트 지정영역(M)은 상술한 바와 같이, 전투원이 손쉽게 장애물별로 포인트 위치를 지정할 수 있도록 특정 영역을 제공하는 것이다. 실제 전투원이 직접 터치하거나 또는 마우스와 같은 별도 장치를 이용하여 포인트를 지정하는 경우 약간의 오차가 발생할 수 있기 때문이다.

[0061] 특히, 전투 상황 발생시 원격 운용이라고 하더라도, 전투원은 긴장된 상태에서 정확한 포인트 지정이 어려울 수 있는데, 포인트 지정을 쉽게 할 수 있도록 상기 포인트 지정영역 표시단계(S3)가 가이드를 제공해주는 것이다.

[0062] 다음 포인트 지정단계(S4)는 전투원이 직접 터치하거나 또는 마우스와 같은 별도 장비를 이용하여 포인트 지정영역(M)내에서 포인트 위치를 지정하는 단계일 수 있다. 전투원은 장애물별로 지정된 포인트 지정영역(M)내에서 사격 제한구역 설정을 위한 포인트를 지정만 하면 된다.

[0063] 다음 상기 포인트 위치 보정단계(S5)는 장애물별 포인트 지정영역(M)내 전투원에 의해 지정된 포인트 위치를 보다 정밀하게 장애물에 근접한 위치로 바로 잡아주는 단계일 수 있다.

[0064] 구체적으로는 포인트 지정영역(M)내 지정된 포인트(P)를 장애물의 상단 중간지점에 근접한 위치로 보정해주게 된다. 즉 전투원이 장애물별 포인트 지정영역(M)내에 포인트(P)를 지정하면, 자동으로 포인트(P)를 장애물에 인접한 지점으로 보정하여 사격 제한구역 설정이 보다 정밀하게 이뤄지도록 하는 것이다.

[0065] 다음 상기 사격 제한구역 설정단계(S6)는, 상기와 같이 복수개의 포인트(P)가 장애물별로 정밀한 위치로 보정된 이후에 도 2에서와 같이 복수개의 포인트(P)를 선으로 연결하여 전반적인 사격 제한구역을 설정하게 된다.

[0066] 다음으로 상기 검증단계(S7)는 설정된 사격 제한구역이 장애물 회피 사격에 적정한지 여부를 판단하게 된다.

[0067] 구체적으로 컴퓨터 자동 시뮬레이션을 통해 가상 사격을 수행하여 장애물을 타격하는지 아니면 장애물을 회피하는지 여부를 판별하는 동작을 수행할 수 있다.

[0068] 만약 장애물을 타격하게 된다면, 검증 결과 적정하지 않은 것이므로, 상기 포인트 지정영역 표시단계(S3)로 회귀한 후에, 포인트 지정영역 표시 및 사격 제한구역 설정을 반복 수행하여 오차를 수정하고 재차 검증을 받도록 한다. 이 단계에서는 자동 시뮬레이션이 장애물을 회피하는 사격을 수행할 때까지 반복하면서 오차를 수정하고 정밀도를 높이게 된다.

[0069] 다음 상기 구동 한계 설정단계(S8)는 상기 검증단계(S7)에서 장애물을 회피하는 것으로 검증되면, 설정된 사격 제한구역에 대응하여 원격 무장시스템의 구동을 제한하는 동작을 수행할 수 있다.

[0070] 즉 도 2를 참고하면, 선으로 연결되어 설정된 사격 제한구역(L)내로는 원격 무장시스템의 포신, 총구 등이 진입할 수 없도록 구동을 제한하는 것이다.

[0071] 따라서 포신, 총구 등은 사격 제한구역으로 진입하지 못하므로, 그 외의 사격 가능 구역에서만 조준 위치가 변경될 수 있어, 잘못된 오발사고를 방지할 수 있게 된다.

[0072] 한편, 상기 장애물 유무 및 형태 판단단계(S1)에서, 장애물이 인지되지 않으면, 상기 장애물 유무 및 형태 판단단계(S1) 이후에, 사격장치의 현재 위치를 판단하는 상기 현재 위치 판단단계(S9)를 수행할 수 있다.

[0073] 즉 상기 현재 위치 판단단계(S9)는 사격 영역에 제한이 없으므로, 원격 무장시스템의 조준 시야에 장애물이 없으므로 자유롭게 목표에 대한 사격이 가능한 경우이다.

[0074] 상기와 구성에 따라 본 발명은, 원격 무장시스템을 운용하는 전투원이 원격 운용 디스플레이 화면에서 장애물에 대한 포인트 지정을 통해 사격 제한 구역을 설정함으로써, 지형물, 건축물, 기타 장비 등의 장애물에 대한 오발사고를 방지하고, 목표를 정밀하게 타격할 수 있는 효과를 발휘하게 되는 것이다.

[0076] 이상의 사항은 원격 무장시스템의 장애물 회피 시스템 및 사격 제한구역 설정방법의 특정한 실시예를 나타낸 것에 불과하다.

[0077] 따라서 이하의 청구범위에 기재된 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도내에서 본 발명이 다양한 형태로 치환, 변형될 수 있음을 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 파악할 수 있다는 점을 밝혀 두고자 한다.

부호의 설명

[0079] 10:원격 무장시스템

20:제어부

21:장애물 인식 및 형태 판단모듈

22:장애물별 포인트 지정영역 표시모듈

23:장애물별 포인트 위치 보정모듈

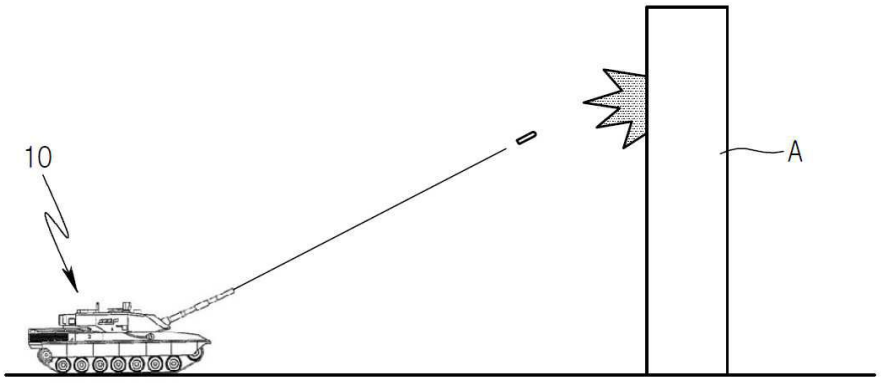
24:사격 제한구역 설정모듈

25:검증모듈

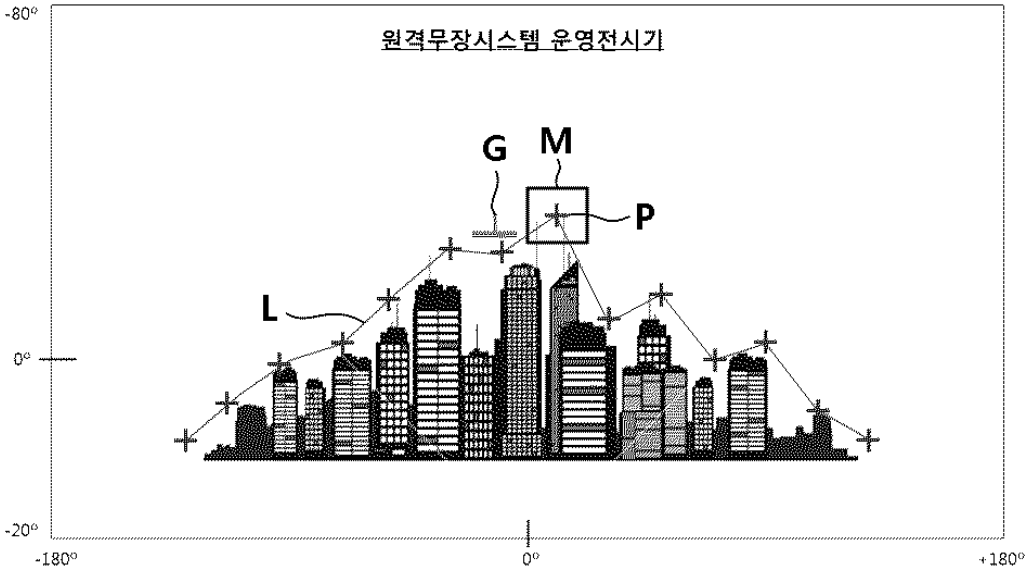
26:구동모듈

도면

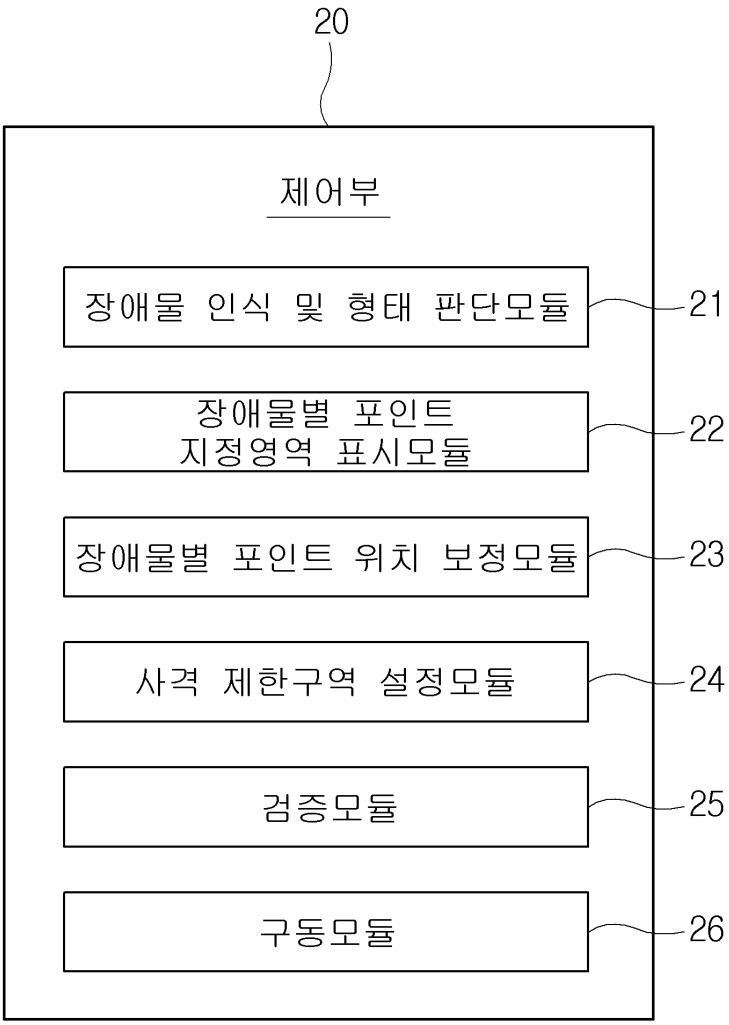
도면1



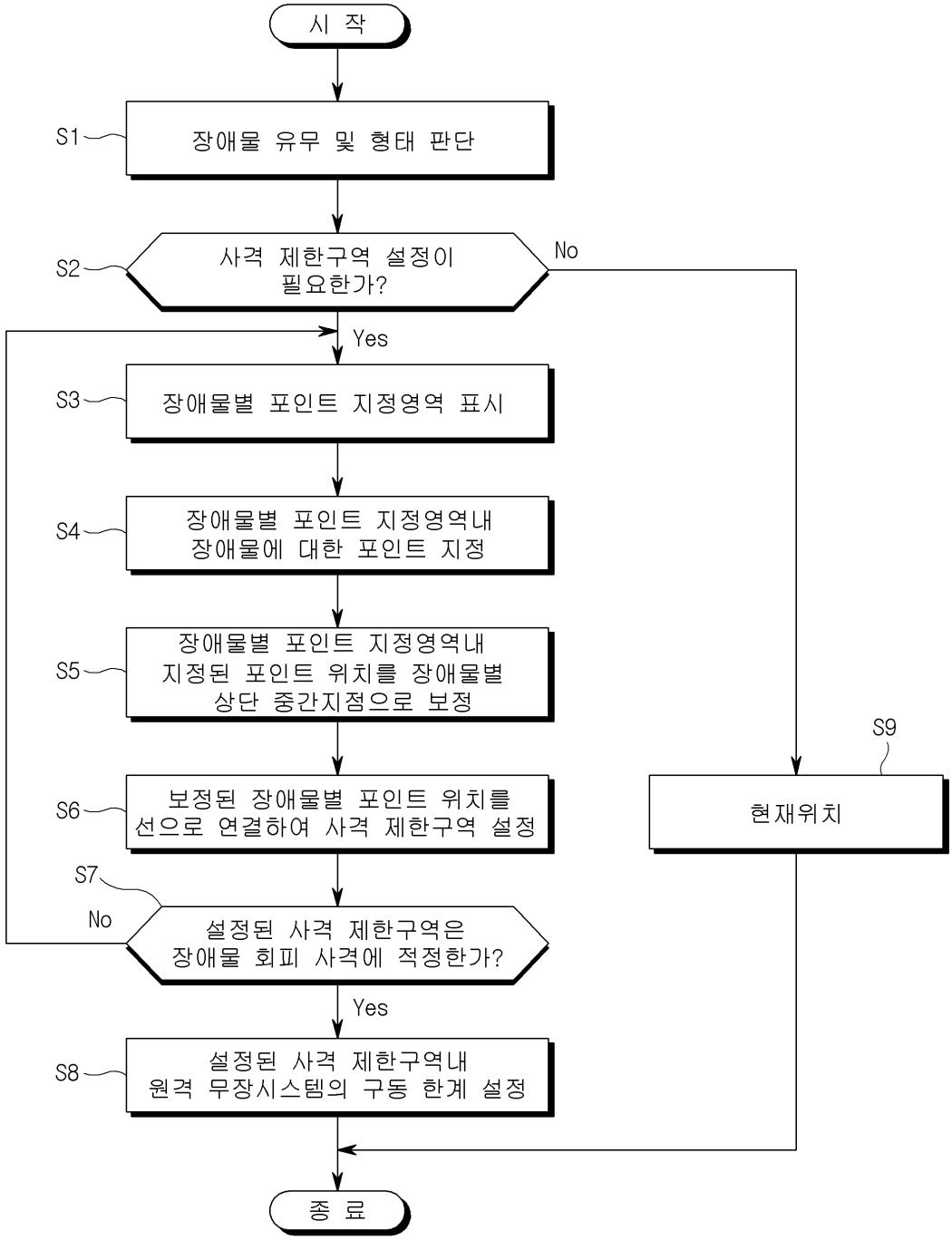
도면2



도면3


20
제어부
장애물 인식 및 형태 판단모듈
21
장애물별 포인트
지정영역 표시모듈
22
장애물별 포인트 위치 보정모듈
23
사격 제한구역 설정모듈
24
검증모듈
25
구동모듈
26

도면4


시 작
S1
장애물 유무 및 형태 판단
S2
사격 제한구역 설정이 필요한가?
No
Yes
S3
장애물별 포인트 지정영역 표시
S4
장애물별 포인트 지정영역내 장애물에 대한 포인트 지정
S5
장애물별 포인트 지정영역내 지정된 포인트 위치를 장애물별 상단 중간지점으로 보정
S6
보정된 장애물별 포인트 위치를 선으로 연결하여 사격 제한구역 설정
S7
No
설정된 사격 제한구역은 장애물 회피 사격에 적정한가?
Yes
S8
설정된 사격 제한구역내 원격 무장시스템의 구동 한계 설정
S9
현재위치
종 료